

技術支援業務から見る企業ニーズ

技術支援事業の見える化

-----食品・化学分野、現状分析編-----

平成 25 年 10 月

沖縄県工業技術センター

サマリー

県内企業の喫緊のニーズを把握するため、工業技術センターの基幹業務である技術支援業務に関し平成 20 年から 24 年までの 5 年間の内容を解析・分析した。

県内企業の現状分析

- ・ 商品企画力が弱く、プロダクトアウト型の商品開発が多く見られる。
- ・ 衛生管理、品質管理に対する意識の差が企業間で大きい。
- ・ 商品企画力が脆弱である。
- ・ 統計的手法が身に付いていないため、経営見とおし、技術判断力が弱い。
- ・ 衛生管理・品質管理が脆弱である。

ニーズ対応への提言

- ① 喫緊の課題は、県内企業の品質管理能力の向上である。また、衛生管理、統計管理手法の導入、クレーム対応能力向上等も重要課題で、啓発、手法普及が必要である。
- ② 商品企画力が弱く、未だにプロダクトアウト型の商品開発である。商品開発力向上のために、開発担当には統計手法や市場分析等の手法を習得するための講習会・勉強会開催が不可欠である。また、経営陣への啓蒙活動が必要である。
- ③ 技術的サポートが必要な産業分野としては、食品産業、化粧品・日用品の分野が設定される。この分野は、地域特産品を活用しており他県と差別化が図れる分野である。
- ④ 技術行政に関する企業ニーズは、商品開発、品質管理、機能評価のサポートである。
- ⑤ 計画的な機器の更新および新規導入が必要である。

技術支援業務から見る企業ニーズ

技術支援事業の見える化

———食品・化学分野、現状分析編———

工業技術センターでは、支援業務の見える化として支援事例集を発刊している。技術支援事例集は、顕著な支援成果を分かり易く示し、企業に工業技術センターの利用を促進して頂くことが目的である。一方、顕著な成果の裏には膨大な数の技術相談や技術指導業務が存在する。こうした技術支援内容は、H14年からデータベース化されている。データベース中の相談内容や機器使用履歴および依頼試験項目は、企業ニーズを反映するものであることから、技術支援業務を解析することにより県内企業の技術ニーズを把握することができる。本レポートでは、H20年度からH24年度までの技術支援内容を解析した。過去5年間の技術相談等、支援内容を解析することで、製造業等、沖縄県の企業ニーズに的確に応えたい。また、沖縄産業の強み・弱みを分析し、支援・研究業務の充実を図りたい。

なお、技術相談データベースは重複チェックとなっており、必ずしも件数および比率は一致しない。

1. 技術支援件数について

企業データベースには過去5年間で922件の入力があり、図1にその産業分野別の内訳を示す。分野的には、食品化学系48%、無機材料31%、機械金属18%、木材・繊維・パルプ3%であり、食品・化学系の支援件数は約半数であった。

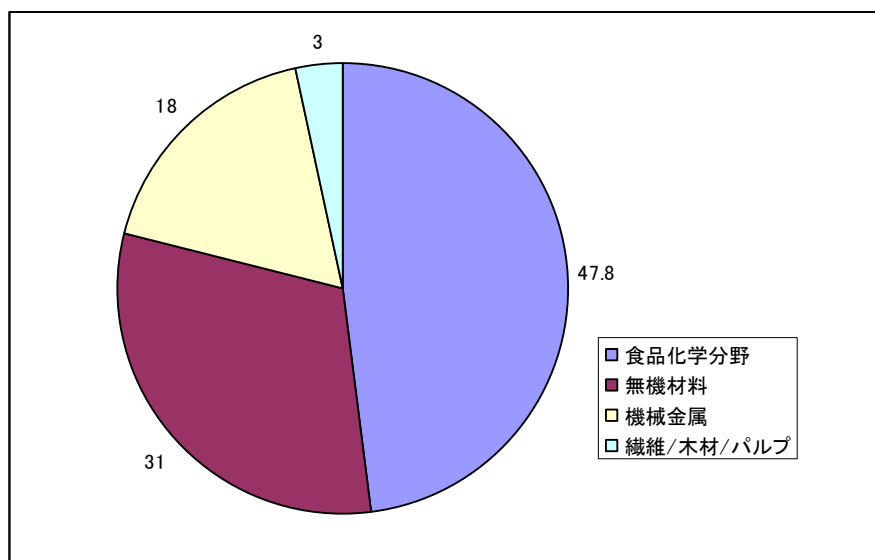
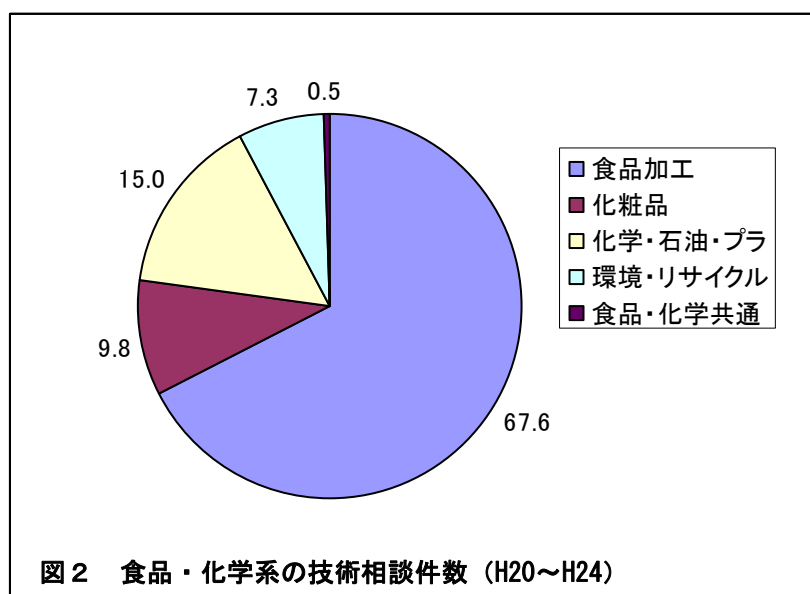


図1 分野別の技術相談件数 (H20~H24)

食品・化学系分野をより詳細に分類すると、食料品製造業 68%、化粧品 10%、化学・石油・プラスチック 15%、環境・リサイクル 7%、その他 0.5%となり、圧倒的に食品加工への支援件数が多い。これは、沖縄の産業構造上、食料品製造業が出荷額の 3 割、従業員数の 45%を占めることから、納得できる数字である。

なお、この比率は年度ごとでほとんど変動はない。



2. 技術相談

工業技術センターでは、技術支援の一環として技術相談を無料で行っている。技術相談は、技術支援の最も根幹をなす業務であり、商品開発、技術課題解決や品質の安定化への対応など全てはここから始まる。技術相談内容の解析は、企業ニーズの把握につながるとともに、将来展望への手がかりになる。

< サマリー >

- ・ 喫緊の課題は、県内企業の品質管理能力の向上である。衛生管理、統計管理手法の導入、クレーム対応能力向上などの重要課題が多い。
- ・ 商品企画力が弱く、プロダクトアウト型の商品開発が多く見られる。
- ・ 相談内容が高度化しており、技術課題の解決に要する時間は増加している。
- ・ 産業分野としては、食料品・飲料、化粧品・日用品の分野が多く、地域特産品（農産物、水産物）を活用する産業分野が活発である。
- ・ 相談内容は商品開発、品質管理、機能成分などに関するものが多い。

2-1 食品・化学系の相談件数の推移

相談件数は、H20年度が最も多く227件、その後は100件前後で推移している。21年以降の減少に関しては、H20年9月のリーマンショックにより企業の開発意欲も低下し、技術相談が減少している。また、近年は単なる問い合わせや分析機関紹介などはカウントに入れないようにしているため、見かけ上の数字が減少している。

相談内容は機能成分や製造委託などに関する情報提供が最も多く、続いて工程管理や新商品開発の技術相談となり、機器使用、依頼試験、研修生受け入れとなる。年度毎の大きな変動はない。

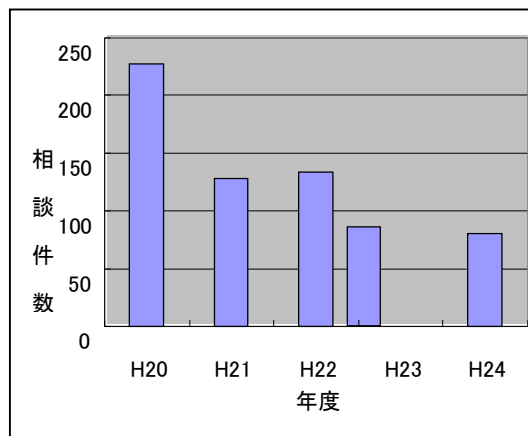


図3 相談件数の推移

2-2 相談内容の分析

H20年から24年までの相談件数401件について、産業分野と技術分野についてマトリックス分析を行った結果を図5に示す。産業分類としては食品品製造業、とりわけ農産物に関する相談（241件）が最も多く、次に水産物（60件）が続き、化粧品・日用品（39）、飲料（29）、酒造（23）がほぼ同数、塩（17）、畜産（12）であった。技術分野では新商品開発（138件）、

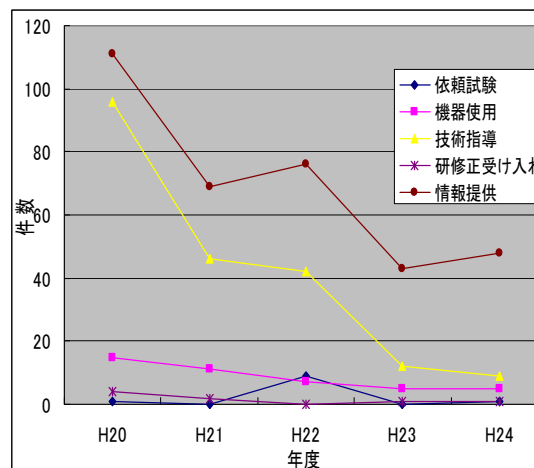


図4 相談内容の推移

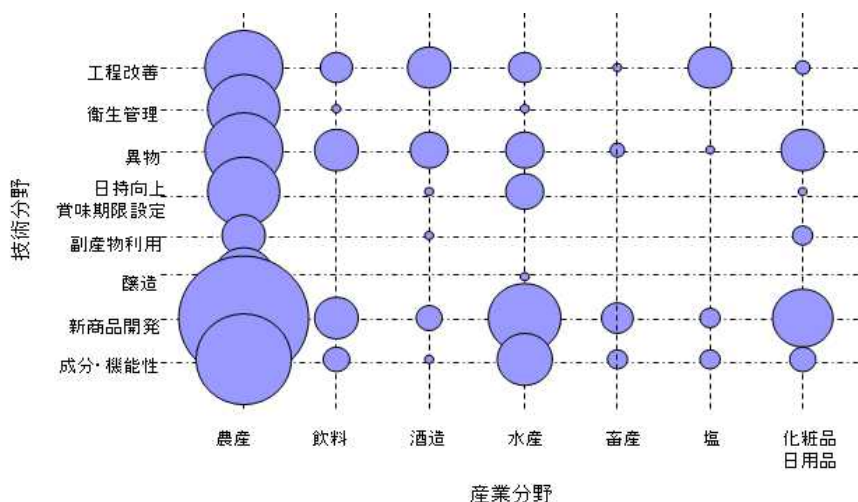


図5 技術相談全数のマトリックス分析

成分・機能性（68）、異物（66）、工程改善（60）、日持ち向上・賞味期限の設定（33）衛生管理（25）、醸造（18）、副産物利用（13）と続いた。新商品開発、異物、工程改善および成分・機能性の技術分野は全ての産業分類に共通して相談が持ち込まれている。

農産物の関する相談は最も多く、技術分野も全てを網羅している。特に地域特産の農産物に関する新商品の開発意欲が高く、目新しいものを求める消費者ニーズの影響と考えられる。一方、微生物関連の相談も多く、大手商社との取引の際に一般生菌数が取引基準を越える事例や、大腸菌群陽性の指摘を受けるなど、品質管理体制不備の案件が目立つ。また、副産物利用と醸造は、ほぼ農産物に限られており副産物利用では豆腐や食品残滓の飼料化に関する案件、醸造では地域特産品を活用した酢や乳酸発酵食品の案件が多い。

飲料業界では、もろみ酢、健康茶、トロピカルフルーツジュースの相談が多い。近年はノンジュースの相談が増加傾向である。

酒造業では、工程管理に関する相談があるが、ほとんどが製麹にする相談である。H20年度に泡盛原料米が碎米から健全米に変更となったことから相談件数が増加している。また、泡盛の出荷量の減少が続いていることから、関連分野への進出意欲が高まっており、リキュールや塩麹などの商品開発意欲が高まっている。

水産物の利用では、商品開発意欲が高くカツオ、イラブー、ヒジキなど素材は様々である。一方、日持ち向上や機能性の相談も多いが、これはモズクと海ブドウに関連がほとんどである。また、異物に関する相談も海草類が多い。

畜産物の利用に関する相談は、件数が少ない。これは、ハム・ソーセージなどの分野はある意味で装置産業であり、製造ラインが固定化され、手を加える部分が少ないためだと推察される。一方、特色ある相談としては山羊乳加工やドックフード開発がある。

製塩では製造工程の改善に関する相談が多く、塩の粒径の調整や吸湿性の改善等がある。

日用品・化粧品では新商品開発の意欲が高く、県産素材（ゲットウ、シークワサー果皮等）からの精油抽出の相談が著しく多い。

技術相談の内容によっては情報提供やアイデアの提示により企業単独で問題解決が図られる場合と、企業単独では新商品の開発や問題解決に至らない場合がある。そこで、相談内容を自社解決型（235件）と工業技術センター利用型（186件）に分類し、再度マトリックス分析を行った。その結果を図6及び図7に示す。

成分・機能性に関する技術分野は自社解決型が多い。これは、農産物や海草類の成分や機能性に関する問い合わせである。機能性成分を測定したいという要望も一定数あるが、標準物質がない等の理由で対応できない案件もある。製品開発も案件数として多い。製品開発に関しては、標準的な製造レシピを提供している。レシピの提供により、自社での試作などを行い、新商品の開発がなされている。工程改善も自社解決型の割合が多いが、本項目に関しては、追跡調査が不十分なため実際に問題解決が図られたかは不明である。

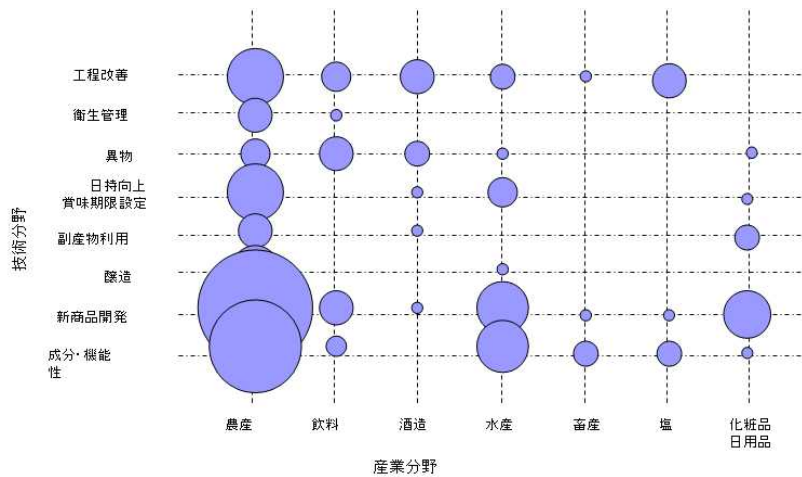


図 資料提供、アイデア提示などで解決した技術相談(自社解決型)

図6 資料提供、アイデア提示などで解決した技術相談 (自社解決型)

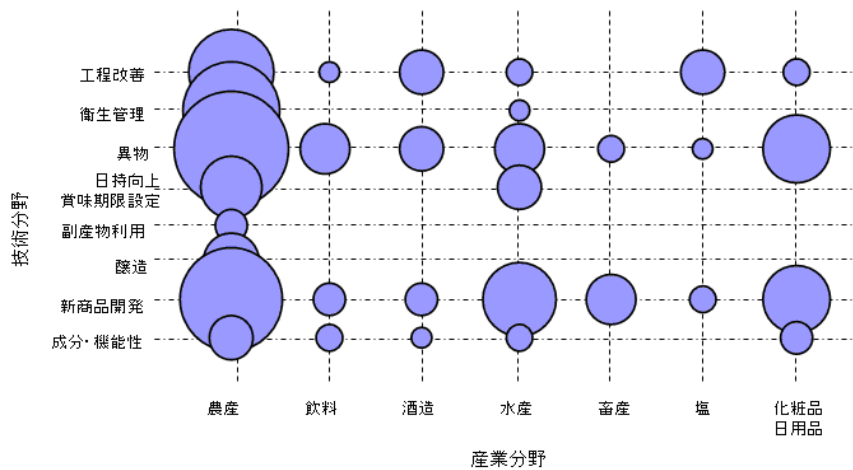


図 試験・研修・共同研究などに発展した技術相談(工業技術センター利用型)

図7 試験・研究・共同研究などで発展した技術相談 (工業技術センター利用型)

一方、異物や衛生管理技術に関しては、自社で解決できず工業技術センターを利用して
いるケースが多く見られる。また、工程改善で取り組んだ案件も多い。新商品開発に関し
ても、積極的に工業技術センターの利用が図られており全ての産業分野で相談の対応がな
されている。

かなり荒っぽい分析となるが、自社解決型と工業技術センター利用型の差をとることで、
自社では解決できずに工業技術センターに頼らざるを得ない相談内容、すなわち公設試と
して取り組むべき課題が見えてくるはずである。そこで、両者の差をとり3次元の棒グラ

フで表した結果を図8に示す。赤のバーが、工業技術センター利用型が自社解決型を上回っている産業・技術分野ある。

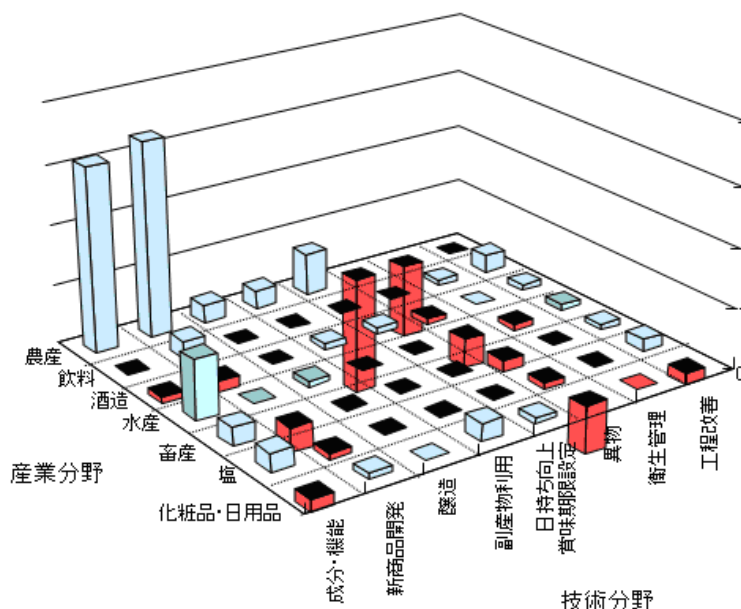


図 自社解決型と工業技術センター利用型の差
 青：自社解決型が多い分野
 赤：工業技術センター利用が多い分野

図8 自社解決型と工業技術センター利用型の差

異物分析・混入対策では全ての産業分野でセンター利用型が自社解決型を上回りこの分野のニーズが高いことが明らかとなった。また衛生管理および日持ち向上などの技術分野も工業技術センター利用型の分野である。この三分野は品質管理に関連する技術分野であり、県内企業の品質管理体制の脆弱さを窺わせるものである。

続いて特徴的なのは、酒造分野の新商品開発分野と化粧品・日用品分野の成分・機能性関連分野のニーズが高いことである。化粧品・日用品産業では、元来が機能性を訴求する分野だけに当然のニーズである。内容としては、精油成分に関する案件が多い。

2-3 対応できなかった事例

意外な結果であるが、技術相談データベースでは対応を断った、もしくはできなかった事例は19件しかなかった。対応できなかったことで、記録として残さなかったケースが多々あると考えられる。今後は、ネガティブデータとしてとらえず、しっかりと記録すべきである。件数が少ないため定量的な議論はできないが、内容としては安全性試験に関する案件や、超微粉碎加工、放射線量測定などの項目が見受けられた。

3. 機器使用

工業技術センターでは、機器を有料で開放している。ここでは、製品試作、評価、品質管理、クレーム対応などの企画・管理的側面から使用目的を分類し解析した。

< サマリー >

- ・年度毎で件数の増減はみられるが、使用時間は変化がない。
- ・機器使用は新製品開発、製品評価に関する機器ニーズが高い。

3-1 件数および使用時間数の推移

機器使用に関して、使用件数は23年までは低下傾向であったが、24年度で持ち直してきている。また、使用時間数に関しては、ほとんど変化は認められない。

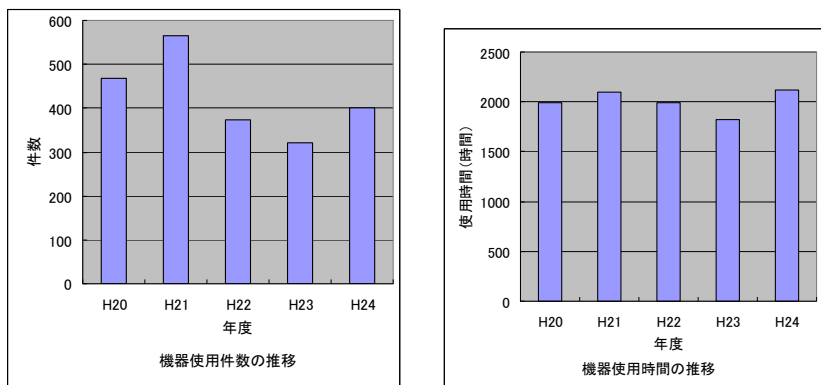


図9 機器使用の件数及び使用時間数の推移 (H20~H24)

3-2 機器使用内容について

機器使用内容を分析すると、使用件数および時間とも製造試験、製品評価機器、品質管理、クレーム対応の順での使用実績となった。製造試験では、乾燥・濃縮・粉碎といった項目が多く、品質評価では原子吸光光度計やアミノ酸分析などの組成分析が多い。

機器使用に関しては、細かい解析はできなかったが、製品開発に関する項目である試作・製品評価および品質管理への利用が、機器使用に関するニーズであると考えられる。

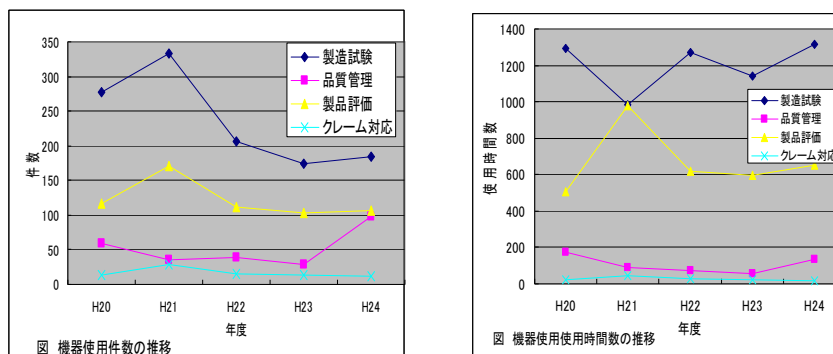


図10 機器使用の目的別件数及び使用時間数の推移 (H20~H24)

本集計には反映されていないが、食品加工、分析に関する機器の更新および新規導入が不十分であり企業一ズに必ずしも応え切れていないのが現状である。定期的、計画的な機器整備計画が必要である。

4. 研修生受け入れ

工業技術センターでは、新商品開発で自社に試作用機器や関連技術がない場合や品質管理等を行う際の技術導入に関して、研修生受け入れ制度により対応している。

< サマリー >

- ・ 件数は増加傾向、複数年の利用企業も多い。
- ・ 研修内容は商品開発と測定法修得に集中。
- ・ 地域企業の研究・開発室として重要な分野。

4-1 年度ごとの受入件数の推移

H22 年度を境に上昇している。

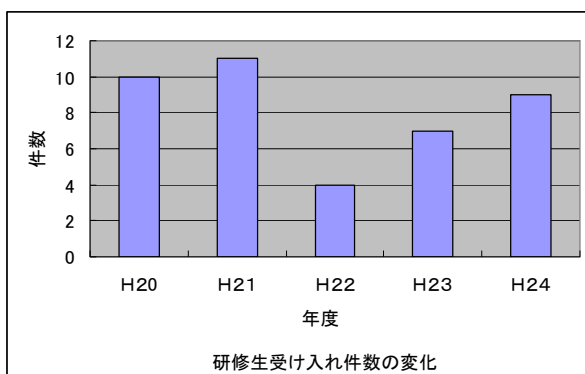


図 11 研修生受入件数の推移

4-2 研修生受け入れ内容

研修生受入でも、リーマンショック後の 22 年度が極端に少なくなっている。しかし、23 年度以降は 21 年以前の水準に戻りつつある。研究内容の内訳を円グラフに示す。研修内容は、ほとんどが新商品開発と分析技術修得である。産業分野としては農産物の利用、酒造、および化粧品・日用品の分野である。

農産物関連では、酢酸発酵による商品開発や農産物の機能性測定法修得といった内容が多い。酒造関連は、ほとんどが新製品開発である。化粧品では、地域資源を活用した新製品開発となっている。

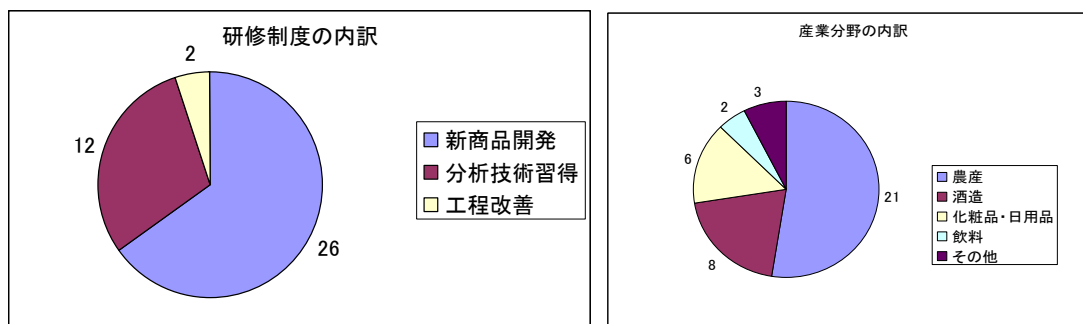


図 12 研修生受入の目的別、分野別件数 (H20~H24)



ヤマブドウワイン



ウコン酢



乳酸発酵パパイヤ



泡盛ソーダ

図 13 研修生受入の成果（新商品開発事例）

複数年度にわたって研修制度を活用している企業も多い。当然ながら、図 13 のように商品化に至るケースも多く、地域企業の開発室としての役割が期待されている支援メニューである。

5 依頼試験

工業技術センターでは、県内企業からの依頼により、有料で試験・分析を行っている。食品・化学分野では、財団や民間企業が迅速かつトレーサブルな分析業務を行っている。そのため、食品の栄養成分、水質分析、機能性成分等の分析は基本的に財団や民間企業への依頼を勧めている。そのため、件数自体はさほど多くはない。工業技術センターでの依頼試験は、単なる依頼分析というより技術指導の一環として行われることが多い。

< サマリー >

- ・件数は H23 を底に増加
- ・技術指導の一環として依頼分析を実施している。

5-1 依頼試験件数の推移

依頼試験件数の推移を示す。依頼試験のうち優良県産品の認定にかかるアルコール分の測定については直接的な企業ニーズを反映していないことから、依頼試験全数から優良県産品の依頼試験数を差し引いた件数を実数として表した。いずれの場合も、H20年から件数が低下しH23年で底をうち、H24からは増加傾向である。試験する素材や製品は農産物、化粧品・日用品、水産物となり、年次変化はほとんどない。

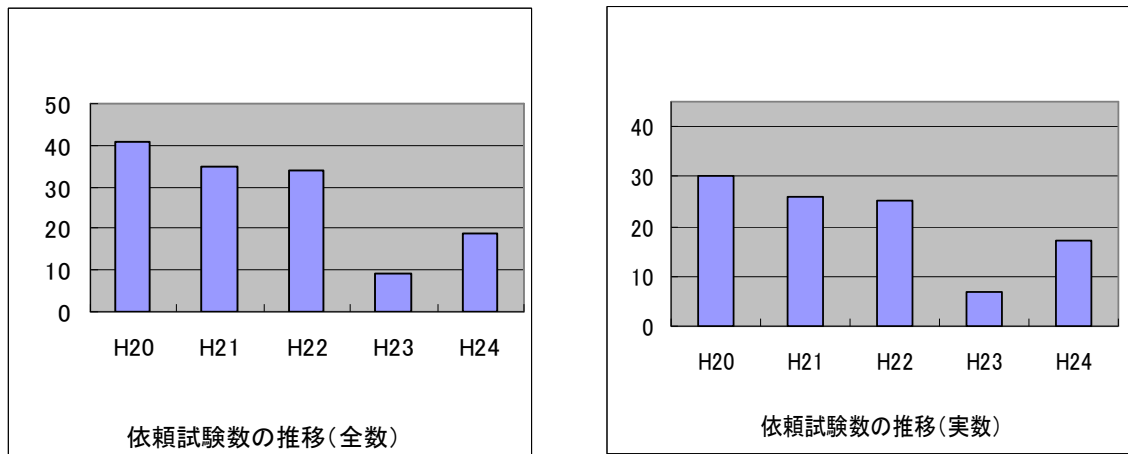


図 14 依頼試験件数の推移 (H20～H24)

依頼内容としては、菌数測定が最も多く 36%、続いて健康食品や香り成分の測定で 27%、ミネラル分の測定 20%となっている。菌数測定は水産物、農産物、化粧品・日用品全てで対応しており、製造体制の不備が依頼試験につながっていると考えられる。健康食品がらみの測定分析・試験は、標準品が販売されておらず依頼に対応できないことから等の理由により断っているケースが多い。ミネラル分については、ヒ素や鉛などの重金属の測定が多い。

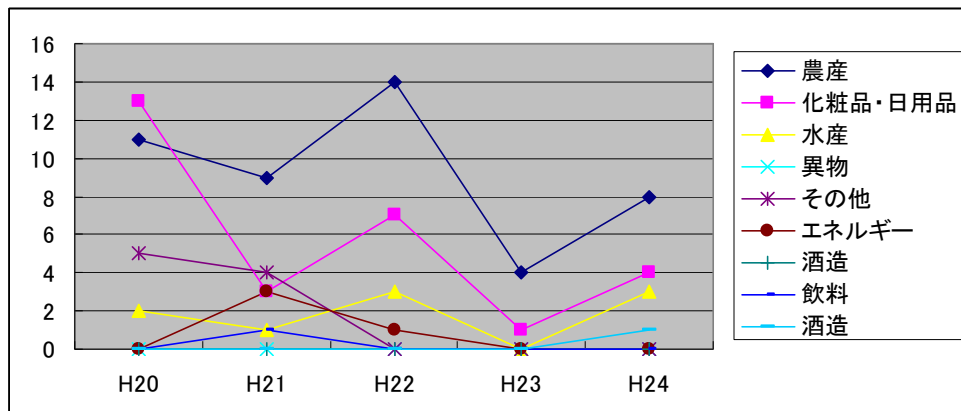


図 15 目的別依頼試験件数の推移 (H20～H24)

6. 講習会

工業技術センターでは、地域企業の技術力向上のために講習会を開催している。また、他機関からの講師依頼にも積極的に取り組んでいる。なお、アンケートの実施結果では、講習内容の満足度は極めて高い。

< サマリー >

- ・ 衛生管理、品質管理に対する意識の差が大きい。
- ・ 商品企画力が脆弱である。
- ・ 統計的手法が身に付いていないため、経営見とおし、技術判断力が弱い。
- ・ 衛生管理・品質管理に関する希望は非常に多く多岐にわたる。

①衛生管理講習会

食品関連の衛生管理講習を、講義とワークショップ形式で実施している。ワークショップの中身は微生物検査や、殺菌処理実演、手洗い検査などで衛生管理の要点を分かり易く体感してもらえるよう勤めている。ワークショップ形式では、アシスタントの関係上 20 人程度の規模になるが、手洗い実習等では JA や改良普及所からの依頼もあり、農産物を特産品として製造している企業を対象に数百人規模でも実施している。参加者の技術力や理解力の差が大きく、一概にはいえないが、アンケート結果からも衛生管理・品質管理に関するニーズは非常に高いと思われる。



図 16 衛生管理講習会

②商品企画講習会

商品企画に関して、实例を交えて分かり易く解説する講習会を行っている。技術だけでは商品は成り立たず、商品企画やパッケージ、流通の重要性も非常に大きい。また、単なる講義形式にならないよう、自社の商品の分析を行っている。

商品企画手法の必要性についてアンケートを行ったところ、ほとんどの

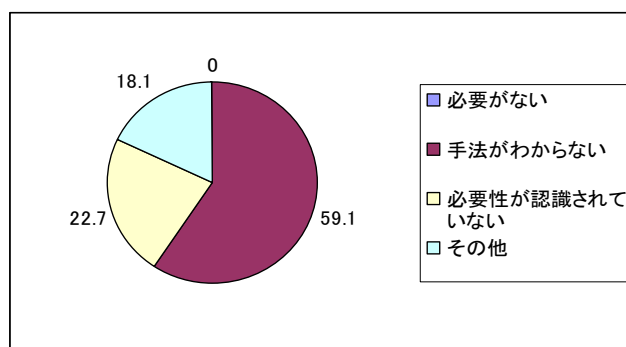


図 17 商品企画講習会のアンケート結果

受講者が必要性を感じていた。しかし、受講生の7割以上の会社では企画手法を用いていないとのことであった。その理由として、具体的な手法がわからない、会社で必要性が認識されていないという内容であった。

④化粧品品質管理講習会

県内化粧品製造業者を対象とした化粧品の品質管理に関する講習会を行った。

化粧品原料開発、法的遵守事項、沖縄県での化粧品製造という3つの視点から、化粧品の品質管理について3名の講師から説明された。

県内メーカーの取り組みやトレンドを知ることができてよかったことや薬事法の理解が深まったという受講者の意見が多かった。また、県内化粧品製造業



図 18 化粧品品質管理講習会

全体が薬事法の品質管理(GQP)に関する意識を高めて欲しいという意見もあり、定期的な開催を望む声も聞かれた。

⑤塩分析技術講習会

改訂になった塩の公定分析方法について講習会を行った。また、品質や包装に関する講習会も行っている。講習者の満足度は高く、定期的な講習会を望む声が聞こえた。また、海水汚染に関する質疑などもあった。

実習では、水分、不溶解分や Ca、Mg の滴定による容量分析などの基礎的な分析実技を行った。また、水分測定では公定法のほかに電子レンジによる簡易な測定方法や使いやすい器具の選定などの紹介があり、実習を行うことで役立つ内容がより多く得られたのも満足度が高い理由である。

⑥統計分析講習会

分析の結果の判断や解釈に欠かせない統計的考え方を、分かり易く解説。統計ソフトを用いて、実際に統計分析を行った。アンケートから、統計的にデータ解析を行っている会社は7社、していない会社は14社であった。ただし、全社が統計的手法でのデータ解析の必要性は認識しているが、処理の仕方がわからない、処理ソフトがない、会社での認識が薄い等の理由から実施できていない。また、今後のフォローアップを希望する声も高く、勉強会の開催や個別対応への希望がある。現在は、無料ながら高性能の統計ソフトもあるため、継続した普及活動が望まれる。

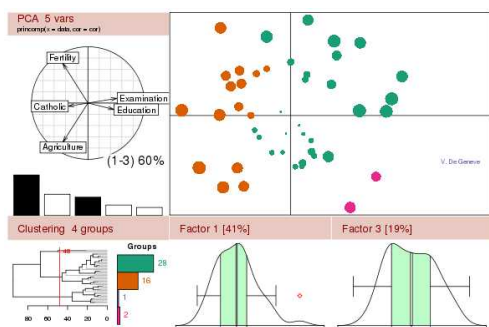


図 19 統計分析講習会

7. ブランド化推進

工業技術センターでは、製造現場のニーズをふまえ、県産品の特性を調査・分析することで特産品や製品のブランド化を推進している。これにより、新商品開発や技術指導の推進につながっている。

< サマリー >

- ・ 業界のニーズや問題を先取りする形で、試験を行い技術指導につなげている。
- ・ これにより、新商品開発の省力化や問題解決および産業振興が図られている。

H20： 沖縄産食品の製品評価試験法の確立

島豆腐の特性を、本土産もめん豆腐と比較して明らかにした。島豆腐は木綿豆腐より弾力がある。豆腐イソフラボン量は木綿豆腐よりやや多く、苦みの成分は少ない。

H21： 豆腐製造条件と食味の関係

島豆腐の製造工程を解析し、製造法と食味の基本的関係を明らかにした。

H22： 沖縄そば専用かんすいの開発

沖縄そばの原点である木灰そばの特性を化学分析により解明し、食品添加物で木灰そばを再現した。現在、普及に向けた取り組みを組合と推進中。

H23： テトラヒドロキシクルクミン含有物の香り特性評価

においセンサーを導入し、その普及を図るためウコン特有の香りを解析した。

H24： ①テトラヒドロキシクルクミン含有物の香り特性評価

②丸米を用いた泡盛製造の安定化の検討

泡盛原料米変更に伴う、アルコール修得率低下を解決するため、原料米の吸水特性を解明するとともに制御法を開発

③新規天然染毛剤の開発

リュウキュウアイとヘナを用いた染毛剤の製造方法を開発。

④沖縄産野菜発酵飲料の開発

機能性を有する沖縄産野菜の発酵飲料を開発した。

8. 要約と提言

工業技術センターの支援業務から、以下の企業ニーズや問題点が明らかとなった。

① 喫緊の課題は、県内企業の品質管理能力の向上である。衛生管理、統計管理手法の導入、クレーム対応能力向上などの重要課題で、啓発、手法普及が必要である。

- ・ 衛生管理能力体制の構築は、企業個々の課題に応じた個別対応が求められるので対応できる陣容の強化が不可欠である。
- ・ 統計的手法は、「現在を判断し、未来を読むテクニク」としての考えを普及させ、ビジネスに直結させることが必要である。定期的な講習会が効果的だと考える。
- ・ 異物クレームに関する相談は多種多様であり、工業技術センターも十分対応できていない。対応力の向上には職員のスキル向上および分析機器の更新および導入が求められる。

② 商品企画力が弱く、未だにプロダクトアウト型の商品開発である。

- ・ 商品開発担当は、商品企画の重要性を認識している。一方、企業トップはKKD（勘、経験、度胸）で商品開発や経営をしていることが感じられるケースが見受けられる。商品開発担当には統計やマーケティングを駆使したプレゼンが必要とされることから、担当レベルへの講習会・勉強会開催と、経営陣への啓蒙活動が不可欠である。

③ 技術的サポートが必要な産業分野としては、食品産業、化粧品・日用品の分野が設定される。この分野は、地域特産品を活用しており他県と差別化が図れる分野である。

- ・ 日本の食品産業は製造、卸売、小売、外食産業のいずれも中小企業比率が98～99%であり、事業所の総数は90万をこえている。そのうち食品製造業は、地域経済において地場産業として大きなウエイトを占め。特に、北海道、鹿児島、沖縄では製造品

出荷額の3割以上、雇用の面では、製造業の従事者の過半近くを占めるなど、地域経済の安定に重要な役割を果たしている。

このような産業構造上、最も重要な技術支援対象は食品製造業であり、その中でも、農水産加工業を中心とした底上げが必要である。近年は、琉球コスメとよばれる化粧品・日用品分野も地域資源活用の動きが活発である。

○ 地方と都市圏の食品製造業の製造品出荷額、従業者数と全製造業に占める割合

		製造品出荷額		従業者数	
		金額(億円)	全製造業に占める割合(%)	人数(人)	全製造業に占める割合(%)
製造品出荷額の占める割合の高い都道府県	鹿児島	7,665 (全国12位)	38.5 (全国1位)	28,946 (全国14位)	37.8 (全国3位)
	北海道	20,269 (全国1位)	35.3 (全国2位)	87,156 (全国1位)	45.9 (全国2位)
	沖縄	1,730 (全国39位)	30.9 (全国3位)	12,484 (全国34位)	49.5 (全国1位)
三大都市圏	東京	7,479 (全国14位)	7.0 (全国29位)	36,505 (全国11位)	9.8 (全国39位)
	大阪	10,987 (全国9位)	6.1 (全国33位)	51,293 (全国7位)	9.6 (全国41位)
	愛知	18,475 (全国2位)	3.9 (全国44位)	70,543 (全国2位)	8.0 (全国43位)
		全国平均 8.4%		全国平均 14.3%	

出所:経済産業省「工業統計表(酒類製造業を含み、たばこ、飼・肥料製造業を除く。)」(平成19年)
注:従業者4人以上の事業所の統計である。

④ 企業ニーズは、商品開発、品質管理、機能評価である。

- 商品開発の需要は、非常に高い。しかしながら、商品企画を伴わないためあたりはずれが大きい。また、急速な需要増加(島唐辛子、シークワサー)で、ナショナルメーカーから引き合いがきても、品質管理が十分できていないため菌数や異物の精度保証ができないため、取引ができないケースもある。
- 商品開発のための、商品企画 → 試作品作成 → 機能評価 → 量産化 → 品質保証 → コストダウン 等の一連の工程に関する測定器、試作器、検査機器を工業技術センターに導入し、広く利用に供することが求められている。

⑤ 現場対応人材の育成

- 工業技術センターで、現場指導を担っているのは主として技術支援班である。しかしながら、技術支援班の食料品、化粧品、日用品関連の人員配置は、わずか4名である。まずは、現場対応に関わる人員増が必要である。また、企業を技術支援していくには、課題に対する分析力や専門・周辺領域の知識のみならず、**コミュニケーション能力**、さらには問題解決の**瞬発力**が必要である。こうした人材を育てていくには時間がかか

ることから、計画的な人員配置と教育プログラムが必要である。

⑥ シーズ開発とニーズ対応

公設誌の役割として、産業の種を播くシーズ開発と、シーズを育てる土壌を豊かにするニーズ対応の両輪が必要である。シーズ開発は、将来的発展に備えて確かに重要ではあるが、沖縄製造業の現状はシーズを健やかに育て、収穫するための土壌が貧弱である。沖縄県の技術支援機関である工業技術センターの当面の目標は、県内企業の技術、人材、設備の底上げに重点を置くべきであると考え。そのためには、県内企業の真のニーズに対応する技術支援や施策の実現が望まれる。

資料編

技術指導件数推移

	H20	H21	H22	H23	H24
依頼試験	1	0	9	0	1
機器使用	15	11	7	5	5
技術指導	29	14	7	12	9
技術相談	67	32	35	25	16
研修正受け入れ	4	2	0	1	1
情報提供	111	69	76	43	48
計	227	128	134	86	80

技術相談総数

総数								
	農産	飲料	酒造	水産	畜産	塩	化粧品・日用品	小計
工程改善	28	5	9	5	1	10	2	60
衛生管理	23	1	0	1	0	0	0	25
異物	29	10	7	7	2	1	10	66
賞味期限 日持ち向上	23	0	1	8	0	0	1	33
副産物利用	9	0	1	0	0	0	3	13
醸造	17	0	0	1	0	0	0	18
新商品開発	73	9	4	24	6	3	19	138
成分・機能性	39	4	1	14	3	3	4	68
小計	241	29	23	60	12	17	39	
合計	382							

技術相談（企業解決型）

資料提示、レシピ提示、アイデア提案など								
	農産	飲料	酒造	水産	畜産	塩	化粧品・日用品	計
工程改善	14	4	5	3	1	6	0	33
衛生管理	5	1	0	0	0	0	0	6
異物	4	5	3	1	0	0	1	14
賞味期限 日持ち向上	15	0	1	4	0	0	1	21
副産物利用	6	0	1	0	0	0	3	10
醸造	10	0	0	1	0	0	0	11
新商品開発	53	6	1	12	1	1	10	84
成分・機能性	35	2	0	12	3	3	1	56
小計	142	18	11	33	5	10	16	235

技術相談（工業技術センター利用型）

試験、研修、共同研究								
	農産	飲料	酒造	水産	畜産	塩	化粧品・日用品	計
工程改善	14	1	4	2	0	4	2	27
衛生管理	18	0	0	1	0	0	0	19
異物	25	5	4	6	2	1	9	52
賞味期限 日持ち向上	8	0	0	4	0	0	0	12
副産物利用	3	0	0	0	0	0	0	3
醸造	7	0	0	0	0	0	0	7
新商品開発	20	3	3	12	5	2	9	54
成分・機能性	4	2	1	2	0	0	3	12
小計	99	11	12	27	7	7	23	186

機器使用実績

	20年		21年		22年		23年		24年		
	件数	時間	件数	時間	件数	時間	件数	時間	件数	時間	
	エバポレーター	23	84	32	32	14	45	11	30	9	
真空乾燥機	4	21	10	135	2	3	2	3	0	0	製造試験
中型エバポ	52	343	8	48	39	307	35	275	4	23	製造試験
スプレードライヤー	5	22	55	0	4	18	4	18	1	4	製造試験
凍結乾燥機	5	65	0	0	4	67	3	51	7	162	製造試験
乾燥機	47	325	55	55	17	393	13	381	36	299	製造試験
熱風循環乾燥機	10	138	52	478	17	91	14	72	42	475	製造試験
微粉粉砕器	3	5	6	15	1	2	1	2	4	5	製造試験
プラスチック粉砕器	40	64	32	48	38	108	31	91	37	72	製造試験
ふるい	4	25	6	16	9	29	4	19	5	13	製造試験
遠心分離器	64	105	58	116	27	50	28	54	22	40	製造試験
脱塩装置	16	84	1	7	0	0	0	0	0	0	製造試験
スモークハウス	0	0	4	20	14	93	13	86	10	135	製造試験
急速冷凍庫	3	4	0	0	6	14	5	13	0	0	製造試験
中容量抽出	2	6	14	14	15	53	11	44	7	47	製造試験
オートクレーブ	2	16	3	8	4	4	4	4	32	42	品質管理
原子吸光	19	39	7	9	14	18	8	9	25	32	品質管理
蛍光光度計	8	8	6	6	8	8	5	5	12	12	品質管理
イオンクロ	16	57	11	32	7	17	6	15	16	38	品質管理
アミノ酸分析	4	40	3	24	2	20	2	20	0	0	品質管理
水分活性	11	17	5	10	4	4	4	4	13	13	品質管理
生物顕微鏡	1	3	13	27	4	4	3	3	5	5	クレーム対応
デジタルマイクروسコープ	6	6	13	13	6	11	5	9	4	8	クレーム対応
FT-IR	7	12	2	3	6	11	6	11	3	4	クレーム対応
旋光計	0	0	6	6	0	0	0	0	0	0	製品評価
レオメーター	0	0	8	8	8	8	6	6	16	24	製品評価
分光光度計	31	37	8	9	3	4	3	4	7	14	製品評価
液クロ	49	271	86	587	88	581	85	572	70	507	製品評価
ガスクロ	11	43	1	1	11	21	9	16	13	107	製品評価
脂肪抽出装置	26	155	61	367	1	5	0	0	0	0	製品評価

依頼試験実績

	H20	H21	H22	H23	H24
農産	11	9	14	4	8
化粧品・日用品	13	3	7	1	4
水産	2	1	3	0	3
異物	0	0	0	0	0
その他	5	4	0	0	0
エネルギー	0	3	1	0	0
酒造	0	0	0	0	0
飲料	0	1	0	0	0
酒造	0	0	0	0	1

技術支援データベース総計

年度	化粧品	塩・ミネラル	水産食品	清涼飲料	惣菜	畜産食品	調味料	糖類	農産食品	発酵食品	パン・菓子	麺類	穀類・製粉
H19	11	5	16	10	0	2	0	7	76	28	6	0	0
H20	14	6	15	9	2	2	2	2	37	8	3	3	0
H21	6	3	8	6	0	4	1	4	37	9	1	0	0
H22	10	2	9	4	0	1	1	0	22	10	3	1	1
H23	6	4	2	4	0	1	0	3	14	3	1	0	0
H24	7	2	8	10	0	1	2	2	17	6	1	1	0
合計	47	20	50	33	2	10	4	16	186	58	14	4	1

データベース総計続き

年度	穀類・製粉	陶磁器	瓦・煉瓦	ガラス	コンクリート	粘土	石灰質資源	岩石・鉱物	機能性セラミックス	無機材料関連	産業廃棄物	その他セラミックス
H19	0	18	6	3	23	16	12	7	1	22	4	17
H20	0	15	4	3	16	13	11	7	0	25	3	13
H21	0	11	1	2	10	5	5	4	1	6	1	3
H22	1	10	1	2	4	2	1	0	2	11	1	1
H23	0	16	4	2	4	3	9	2	0	2	5	6
H24	0	8	1	3	4	7	1	3	3	2	2	1

合計	1	70	16	12	57	39	38	20	4	66	14	40
----	---	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----

データベース総計続き

年度	機械 金属	環境対 策	飼 料・ 有機 質肥 料	繊維・ 繊維 製品	木 材・ 木製 品	パルプ・紙 製品	化 学 工 業 製 品	石油製 品	プラス チック 製品	素材・リサ イクル原料	デザイン
H19	130	6	1	1	6	0	3	1	8	12	1
H20	36	1	0	3	8	1	1	1	4	10	0
H21	49	5	0	1	5	2	5	2	8	3	0
H22	56	0	0	0	5	1	4	1	0	3	3
H23	20	1	2	1	1	0	3	0	5	2	0
H24	3	0	0	0	2	1	2	0	6	5	0
合計	291	13	3	6	25	4	16	5	25	30	4

データベース総計続き

年度	その 他化 学製 品	その他 化学・ 食品系	カテ ゴリ 一な し
H19	3	15	0
H20	8	1	0
H21	3	0	0
H22	9	0	1
H23	1	1	0
H24	3	0	0
合計	24	17	1